

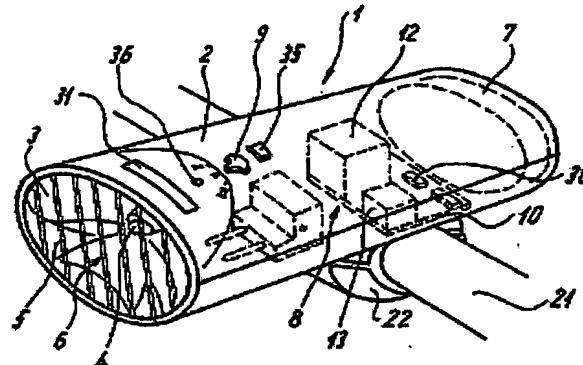
Continuous lighting device

Patent number: DE4337456
Publication date: 1995-05-04
Inventor: JUERGENS HANS-GEORG (DE)
Applicant: S U M SICHERHEITSLEITEINRICHTU (DE)
Classification:
- **International:** B62J6/00
- **European:** B62J6/00B1
Application number: DE19934337456 19931103
Priority number(s): DE19934337456 19931103

Report a data error here

Abstract of DE4337456

Continuous lighting device for lighting bicycles serves to contribute to making a cyclist, even in the case of a stationary bicycle, more clearly visible to other road users under poor visibility conditions. The present invention is based on the object of improving a continuous lighting device in such a way that the handling of such a device is substantially simplified and its field of application is extended. In order to achieve this object, the continuous lighting device which has a battery integrated in a housing, an electronic control unit and a switching-on device which has a switched-on position for electrically connecting the lighting device and a dynamo mounted on the bicycle to the chargeable battery via the electronic control unit is characterised in that the switching-on device (9) has a switched position as a direct connection of the bicycle lighting system to the chargeable battery (7) and in that the electronic control unit (8) is provided with a mains charging unit (12) for charging the battery (3) from the public mains. Continuous lighting devices of the type according to the invention can be used both for the initial equipping of bicycles and for retrofitting existing lighting devices of bicycles.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 43 37 456 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
B 62 J 6/00

⑯ Aktenzeichen: P 43 37 456.5
⑯ Anmeldetag: 3. 11. 93
⑯ Offenlegungstag: 4. 5. 95

DE 43 37 456 A 1

⑯ Anmelder:
S.u.M. Sicherheitsleiteinrichtungen und Montage
GmbH & Co. KG, 33378 Rheda-Wiedenbrück, DE

⑯ Vertreter:
Stracke, A., Dipl.-Ing.; Loesenbeck, K., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 33613 Bielefeld

⑯ Erfinder:
Jürgens, Hans-Georg, Dipl.-Betriebswirt, 33378
Rheda-Wiedenbrück, DE

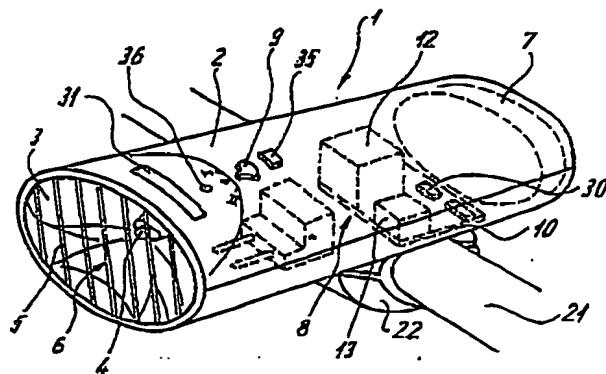
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Dauerlichteinrichtung

⑯ Dauerlichteinrichtungen für die Beleuchtung von Fahrrädern dienen dazu, auch bei einem stehenden Fahrrad dazu beizutragen, daß der Fahrradfahrer für andere Verkehrsteilnehmer bei schlechten Sichtverhältnissen besser erkennbar ist. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einer Dauerlichteinrichtung so zu verbessern, daß die Handhabbarkeit einer solchen Einrichtung wesentlich vereinfacht und ihr Einsatzgebiet erweitert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Dauerlichteinrichtung, die einen in einem Gehäuse integrierten Akku, eine elektronische Steuereinheit und eine Einschaltvorrichtung, die eine Einschaltstellung zur elektrischen Verbindung der Beleuchtungseinrichtung und eines am Fahrrad montierten Dynamo über die elektronische Steuereinheit mit dem aufladbaren Akku besitzt, aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschaltvorrichtung (9) eine Schaltstellung als direkte Verbindung der Fahrradbeleuchtung mit dem aufladbaren Akku (7) aufweist und daß die elektronische Steuereinheit (8) mit einer Netzladeeinrichtung (12) zur Aufladung des Akkus (3) aus dem öffentlichen Stromnetz versehen ist.

Dauerlichteinrichtungen der erfindungsgemäßen Art lassen sich sowohl für die Erstausstattung von Fahrrädern als auch zur Nachrüstung bestehender Lichteinrichtungen von Fahrrädern verwenden.



DE 43 37 456 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03. 95 508 018/429

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dauerlichteinrichtung für die Beleuchtung von Fahrrädern entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Dauerlichteinrichtungen der gattungsgemäßen Art werden in zunehmendem Maße sowohl für die Erstausrüstung von Fahrrädern verwendet als auch zur Nachrüstung bestehender Lichteinrichtungen von Fahrrädern über den Zubehörhandel vertrieben. Durch die Verwendung einer solchen Dauerlichteinrichtung bleibt die Fahrradbeleuchtung auch bei stehendem Fahrrad, d. h. wenn der Fahrraddynamo keine Stromenergie liefert, eingeschaltet, so daß der Fahrradfahrer für andere Verkehrsteilnehmer bei schlechten Sichtverhältnissen besser erkennbar ist.

Herkömmliche Dauerlichteinrichtungen der gattungsgemäßen Art sind so aufgebaut, daß in eingeschaltetem Zustand der Dauerlichteinrichtung der Strombedarf der Front- und Rücklampe über einen Dynamo erzeugt wird. Fällt die Leistung dieses Dynamos unter einen bestimmten Mindestwert, schaltet die angeschlossene Steuereinheit eine Batterie oder ein Akku als Stromspender hinzu. Die Stromversorgung bei fehlender Dynamoleistung kann durch herkömmliche Batterien erfolgen, zumeist werden jedoch wiederaufladbare Akkus eingesetzt, wobei diese durch elektrisches Zusammenschalten zu Akkupaketen zusammengefaßt sein können, um die Kapazität der Akkus zu erhöhen. Der Einfachheit halber wird im folgenden der Begriff Akku als Sammelbezeichnung für Einzelakkus und Akkupakete gewählt. Sobald der Dynamo infolge ausreichender Drehzahl wieder genügend Leistung zur Verfügung stellt, wird der Akku abgeschaltet. Diese Dauerlichteinrichtungen erfordern es, die vorhandenen aufladbaren Akkus in regelmäßigen Abständen extern wieder aufzuladen. Dies geschieht üblicherweise mit Hilfe von speziellen Akkuladegeräten oder Steckernetzteilen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Dauerlichteinrichtung der gattungsgemäßen Art so zu verbessern, daß die Handhabbarkeit einer solchen Einrichtung wesentlich vereinfacht und ihr Einsatzgebiet erweitert wird.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß die Einschaltvorrichtung eine Schaltstellung als direkte Verbindung der Fahrradbeleuchtung mit dem aufladbaren Akku aufweist und daß die elektronische Steuereinheit mit einer Netzladeeinrichtung zur Aufladung des Akkus aus dem öffentlichen Stromnetz versehen ist.

Durch die spezielle Schaltstellung der Einschaltvorrichtung, in der eine direkte Verbindung von Front und Rücklicht mit der aufladbaren Batterie hergestellt wird, ist es dem Fahrradbenutzer möglich, auf den kraftzehrenden Einsatz eines Dynamos bei Bedarf gänzlich zu verzichten. Die eingebaute Netzladeeinrichtung schafft eine einfache Möglichkeit, ohne zusätzliche externe Einrichtungen den Akku der Dauerlichteinrichtung nach deren Abnahme vom Fahrrad an jeder Steckdose des öffentlichen Stromnetzes problemlos wieder aufzuladen.

Spezielle Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

Der Ladevorgang wird dadurch erleichtert, daß im Gehäuse der Dauerlichteinrichtung eine Ausnehmung vorhanden ist, in die erfindungsgemäß ein Stecker versenkt ist, der für den Ladevorgang ausgeklappt und in

eine vorhandene Steckdose eingeführt wird. Durch den Ausklappvorgang wird der Stecker automatisch mit der Netzladeeinrichtung der Steuereinheit verbunden, so daß keine weiteren Handhabungsvorgänge notwendig sind. S. u. M.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, das Gehäuse der Dauerlichteinrichtung mit einer Frontlichtlampe, vorzugsweise in Halogenausführung zu versehen, da hierdurch Montage und Verkabelung am Fahrrad reduziert werden.

Darüber hinaus ist es vorteilhaft, das Gehäuse der Dauerlichteinrichtung lösbar an einer fest mit dem Fahrrad verbundenen Aufnahme festzulegen, beispielsweise mit Hilfe einer Schnapphalterung oder einer Schwalbenschwanzführung, so daß für den Ladevorgang die Dauerlichteinrichtung auf einfachste Weise vom Fahrrad abgenommen werden kann. Sobald die Dauerlichteinrichtung vom Fahrrad getrennt ist, kann diese in ihrer Ausgestaltung mit integrierter Halogenlampe beispielsweise als Taschenlampe benutzt werden oder als Sicherheitsaccessoire für Sportler wie beispielsweise Jogger dienen, indem die Dauerlichteinrichtung durch Heft- oder Klemmvorrichtungen an der Kleidung befestigt wird.

In einer speziellen Ausgestaltung ist die Dauerlichteinrichtung so ausgeführt, daß die Netzladeeinrichtung mit einer Impulssteuerung versehen ist, so daß in kurzer Zeit am Stromnetz eine Erhaltungsladung durchgeführt werden kann. Darüber hinaus braucht der aufladbare Akku der Dauerlichteinrichtung zum Wiederaufladen nicht ständig ganz entladen zu werden, wie dies bei Verwendung handelsüblicher Ladegeräte der Fall ist. Die Impulssteuerung der Netzladeeinrichtung ist mit einer Überladesicherung gekoppelt, die ein Überladen des Akkus zuverlässig ausschließt.

Eine weitere spezielle Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung sieht vor, die elektronische Steuereinheit der Dauerlichteinrichtung mit einem Fahrradcomputerprozessorbaustein zu versehen. Dieser spezielle Baustein ermöglicht es, mit Hilfe eines erfindungsgemäß an der Oberseite der Dauerlichteinrichtung angeordneten Displays mehr als zehn Funktionen handelsüblicher Fahrradcomputer zur Anzeige zu bringen. Darüber hinaus ist es günstig, die elektronische Steuereinheit mit einem Dämmerungsschalter, beispielsweise in Form eines elektronischen Bimetallelementes, auszustatten. In dem Augenblick, in dem die Sichtverhältnisse die Einschaltung der Fahrradbeleuchtung als vorteilhaft erscheinen lassen, wird diese Funktion durch den Dämmerungsschalter automatisch vorgenommen. Voraussetzung für die Einschaltung der Beleuchtung durch den Dämmerungsschalter ist eine über den Computerprozessorbaustein gesteuerte Verknüpfung des Dämmerungsschalterimpulses mit einem Steuersignal, das die Drehbewegung eines Rades des Fahrrades anzeigt. So wird ein nicht gewünschtes Einschalten der Beleuchtung bei abgestelltem Fahrrad ausgeschlossen. Dies ist insbesondere für die Beleuchtungseinrichtung von Kinderfahrrädern sinnvoll, da durch diese Maßnahme eine Einflussnahme der Kinder auf die Beleuchtung des Fahrrades entfällt. Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Dauerlichteinrichtung der erfindungsgemäßen Art mit darin angeordneten Baugruppen,

Fig. 2 perspektivische Unteransicht der Dauerlicht-

einrichtung aus Fig. 1.

Die in ihrer Gesamtheit mit 1 bezeichnete Dauerlichteinrichtung besitzt ein längliches, im Querschnitt leicht oval ausgebildetes Gehäuse 2 aus Kunststoff. Im Inneren des Gehäuses 2 ist an seinem einen Ende ein Reflektor 3 angeordnet, der zusammen mit der Halogenbirne 4 im Zentrum des Reflektors und der transparenten Streuscheibe 5, die den Reflektor 3 an seinem offenen Ende nach außen abdeckt, die Frontlichtlampe 6 eines Fahrrades bildet. Im Inneren des Gehäuses 3 ist auf dem gegenüberliegenden Ende ein aufladbarer Akku 7 angeordnet. Dieser besteht aus mehreren, elektrisch zusammengefügten Einzelakkuzellen, die zur Kapazitäts erhöhung zu einem Akkupaket zusammengefaßt sind. Zwischen Akku 7 und Reflektor 3 befindet sich eine elektronische Steuereinheit 8, deren verschiedene Funktionen über die an der Oberseite des Gehäuses in Form eines Drehschalters angeordnete Einschaltvorrichtung 9 wählbar sind. Im einzelnen sind eine Ausstellung A sowie die Einschaltstellungen I und II wählbar.

Die elektronische Steuereinheit 8 besteht aus einer Grundplatine 10, auf der sowohl eine Netzladeeinrichtung 12 als auch eine Dynamoladeeinrichtung 13 angeordnet sind. Sowohl die Netzladeeinrichtung 12 als auch die Dynamoladeeinrichtung 13 dienen dazu, den im Gehäuse befindlichen aufladbaren Akku 7 mit Energie zu versorgen. Die Netzladeeinrichtung 12 dient der Aufladung des Akkus direkt aus dem öffentlichen Stromnetz und weist zu diesem Zweck einen Trafo, eine Impulsteuerung sowie eine Überladesicherung für den Akku auf. Die Impulsteuerung gewährleistet, daß in kurzer Zeit am Stromnetz eine Erhaltungsladung des angeschlossenen Akkus durchgeführt werden kann, darüber hinaus braucht der Akku zum Wiederaufladen nicht ständig ganz entladen zu werden. Die Überladesicherung dient dazu, bei vollgeladenem Akku 7 ein Überladen zu verhindern. Der Ladevorgang erfolgt in der Ausstellung A der Einschaltvorrichtung 9.

In der Einschaltstellung I der Einschaltvorrichtung 9 wird eine direkte elektrische Verbindung zwischen Fahrradbeleuchtung, d. h. der Frontlichtlampe 6 und einem angeschlossenen Rücklicht 15 und dem Akku 7 hergestellt, die Brenndauer der Beleuchtung beträgt bei vollgeladenem Akku 7 ca. 75 Minuten.

In der Einschaltstellung II der Einschaltvorrichtung 9 wird eine Verbindung zwischen dem Akku 7, der Dynamoladeeinrichtung 13, der Beleuchtungseinrichtung und einem am Fahrrad montierten Dynamo hergestellt. Die Dynamoladeeinrichtung 13 sorgt dafür, daß bei normalem Fahrbetrieb die vom Dynamo erzeugte und nicht von der Beleuchtungseinrichtung verbrauchte elektrische Energie in dem Akku 7 eingespeist wird. Stellt der Dynamo 17 bei langsamer Fahrt oder bei Stillstand des Fahrrades nicht genügend elektrische Energie für die Beleuchtungseinrichtung zur Verfügung, so schaltet die Dynamoladeeinrichtung 13 den Akku 7 zur Energiespeisung der Beleuchtung hinzu. In Einschaltstellung II erfolgt also je nach Fahrgeschwindigkeit ein ständiges Umschalten zwischen Akku und Dynamobetrieb zur Speisung der Fahrradbeleuchtung.

Das Gehäuse 2 der Dauerlichteinrichtung 1 besitzt an seiner Unterseite, wie dies die Fig. 2 verdeutlicht, eine Aufnahme 17, die aus zwei in Längsrichtung des Gehäuses verlaufenden hinterschrittenen Profilschienen 18 und 19 besteht, die in eine korrespondierende Aufnahme der am Lenker 21 eines Fahrrades befestigten Halterung 22 eingreifen. In Analogie zu den Profilschienen 18 und 19 ist zur lösbarer Befestigung der Dauerlichtein-

richtung 1 an der Halterung 22 natürlich auch eine andere Gestaltung beispielsweise mit Hilfe einer Schwalbenschwanzführung denkbar.

Zwischen den Profilschienen 18 und 19 befindet sich in der Unterseite des Gehäuses 2 eine Ausnehmung (40), in der ein Stecker 23 klappbar angeordnet ist. Ist die Dauerlichteinrichtung 1 von der Halterung 22 getrennt, so läßt sich der Stecker 23 um einen Winkel von ca. 90° aus der Vertiefung des Gehäuses herausklappen, so daß sich die Dauerlichteinrichtung problemlos mit den beiden Steckkontakten 24 und 25 in eine Steckdose des Stromnetzes einführen läßt. Im ausgeklappten Zustand des Steckers 23 ist automatisch eine elektrische Verbindung der Steckkontakte 24 und 25 über die Netzladeeinrichtung 12 mit dem Akku 7 hergestellt.

Der Stecker 23 besitzt ein quaderförmiges Gehäuse 41 aus Kunststoff, in das der Trafo der Netzladeeinrichtung 13 gemäß einer speziellen Ausführungsform eingesenkt sein kann. Dies hat den Vorteil einer optimalen Gewichtsverteilung der Bauteile innerhalb des Gehäuses 2.

Wie aus Fig. 1 deutlich wird, weist die Grundplatine 10 der elektronischen Steuereinheit 8 einen Fahrradcomputerprozessorbaustein 30 auf, der zur Berechnung verschiedener Meßgrößen wie beispielsweise von Fahrgeschwindigkeit, Durchschnittsgeschwindigkeit usw. dient. Die Anzeige der berechneten Größen erfolgt über ein an der Oberseite des Gehäuses 2 angeordnetes Sichtdisplay 31. Das Display 31 ist erfindungsgemäß beleuchtbar und besteht vorzugsweise aus einer LCD-Anzeige, deren Kontrasthintergrund aus reflektierendem, phosphoreszierendem Material besteht. Mit Hilfe einer in das Gehäuse 2 integrierten Leuchtdiode läßt sich das Sichtdisplay 31 bei Dunkelheit zum besseren Ablesen der angezeigten Information beleuchten, wobei das phosphorierende Material des Kontrasthintergrundes die Ablesbarkeit zusätzlich verbessert bzw. dadurch die Helligkeit der Leuchtdiode und deren Stromaufnahme herabgesetzt werden kann.

Die Leuchtdiode ist so an die Dauerlichteinrichtung gekoppelt, daß bei eingeschalteter Fahrradbeleuchtung diese automatisch mitleuchtet. An der Oberseite des Gehäuses 2 befindet sich außerdem ein Dämmerungsschalter 35, der dafür sorgt, daß sich bei schlechten Sichtverhältnissen die Dauerlichteinrichtung 1 automatisch einschaltet. Dies geschieht jedoch nur, wenn der Prozessorbaustein 30 das Einschaltsignal des Dämmerungsschalters mit einem Signal, das die Drehbewegung eines Rades des Fahrrades anzeigt, verknüpft. Durch diese Maßnahme wird ein ungewolltes Einschalten der Fahrradbeleuchtung bei abgestelltem Fahrrad ausgeschlossen. Neben dem Dämmerungsschalter 35 ist eine Kontroll-LED 36 angeordnet, die beispielsweise durch Blinken den mangelnden Ladungszustand des Akkus 7 anzeigen kann.

Durch die Tatsache, daß die Dauerlichteinrichtung leicht vom Fahrrad trennbar ist und sowohl im Dynamobetrieb als auch im Batteriebetrieb benutzbar ist, erschließen sich weitergehende Benutzungsmöglichkeiten des Erfindungsgegenstandes beispielsweise als Taschenlampe, als Positionsbeleuchtung für Sportler, insbesondere für Jogger, oder als Kartenleselampe im Kraftfahrzeug.

Die Dauerlichteinrichtung kann ohne integrierte Frontlichtlampe 6, an deren Stelle beispielsweise eine Reflektorschibe treten kann, problemlos in die vorhandene Beleuchtungseinrichtung von Fahrrädern eingepaßt werden. Zur Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen Fahrrad und Dauerlichteinrichtung ist es

vorteilhaft, die Halterung 22 am Fahrrad mit elektrischen Kontakten zu versehen, die entsprechende Gegenkontakte an der Dauerlichteinrichtung automatisch berühren, sobald diese in die Halterung 22 eingeschoben worden ist.

Selbstverständlich läßt sich die Halterung 22 nicht nur am Lenker 21 eines Fahrrades anbringen, in entsprechender Ausgestaltung ist eine Halterung im Bereich der Frontlampe über dem Schutzblech ebenfalls möglich, Voraussetzung ist eine mit den Profilschienen 18 und 19 zusammenwirkende Aufnahme zur lösbarer Festlegung des Gehäuses am Fahrrad.

Patentansprüche

1. Dauerlichteinrichtung für die Beleuchtungseinrichtung von Fahrrädern mit einem in einem Gehäuse integrierten aufladbaren Akku, einer elektronischen Steuereinheit und einer Einschaltvorrichtung, die eine Einschaltstellung zur elektrischen Verbindung der Beleuchtungseinrichtung und eines am Fahrrad montierten Dynamo über die elektronische Steuereinheit mit dem aufladbaren Akku aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschaltvorrichtung (9) eine Schaltstellung als direkte Verbindung der Fahrradbeleuchtung mit dem aufladbaren Akku (7) aufweist und daß die elektronische Steuereinheit (8) mit einer Netzladeeinrichtung (12) zur Aufladung des Akkus (3) aus dem öffentlichen Stromnetz versehen ist.
2. Dauerlichteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in das Gehäuse (2) eine Frontlichtlampe (6) integriert ist.
3. Dauerlichteinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Frontlichtlampe (6) als Halogenlampe ausgebildet ist.
4. Dauerlichteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Netzladeeinrichtung (12) eine Impulssteuerung und eine Überladesicherung für den Akku aufweist.
5. Dauerlichteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) durch eine lösbare Halterung (22) am Fahrrad festgelegt ist.
6. Dauerlichteinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuereinheit (8) einen Fahrradcomputerprozessorbaustein (30) aufweist.
7. Dauerlichteinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in das Gehäuse (3) ein Sichtdisplay (31) als Anzeigemedium des Fahrradcomputerprozessorbaustein (30) integriert ist.
8. Dauerlichteinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Sichtdisplay (31) eine Beleuchtungseinrichtung aufweist.
9. Dauerlichteinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung des Sichtdisplay eine Leuchtdiode aufweist und daß das Sichtdisplay einen phosforzierenden Kontrasthintergrund besitzt.
10. Dauerlichteinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuereinheit (8) einen Dämmungsschalter (35) aufweist.
11. Dauerlichteinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (8) eine Dynamoladeeinrichtung (13) zur Aufladung des Akku (3)

aufweist.

12. Dauerlichteinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse einen klappbaren Stecker (23) aufweist, der elektrisch mit der Netzladeeinrichtung (12) der Steuereinheit (8) verbunden ist.

13. Dauerlichteinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß in den klappbaren Stecker (23) ein Netztrafo integriert ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

DE 43 37 456 A1

Int. Cl. 6:

B 62 J 6/00

Offenlegungstag:

4. Mai 1995

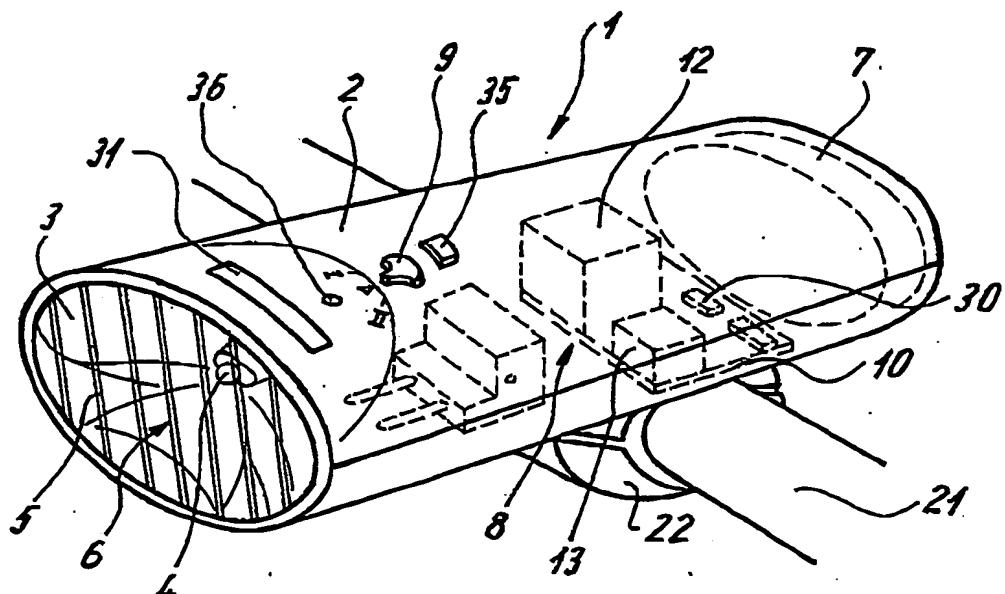


Fig. 1

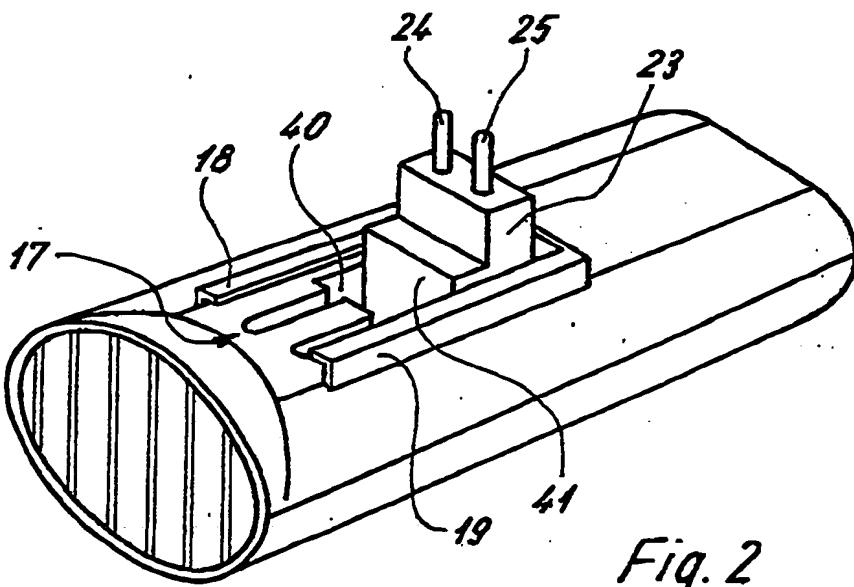


Fig. 2

508 018/429

GESAMT SEITEN 16